

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003年11月27日 (27.11.2003)

PCT

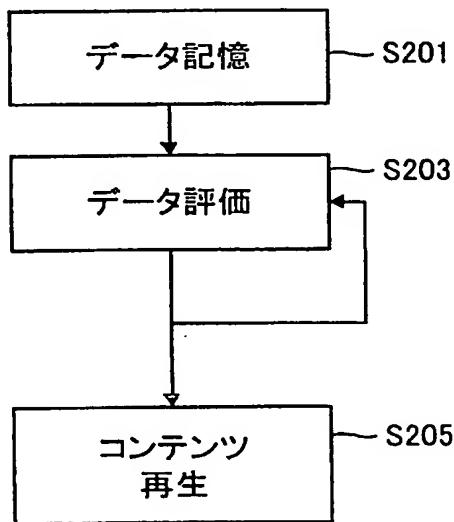
(10) 国際公開番号
WO 03/098424 A1

(51) 国際特許分類 ⁷ :	G06F 3/14, G06T 13/00		545-8522 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka (JP).
(21) 国際出願番号:	PCT/JP03/05640		(72) 発明者; および
(22) 国際出願日:	2003年5月2日 (02.05.2003)		(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中西 正洋 (NAKANISHI,Masahiro) [JP/JP]; 〒632-0004 奈良県 天理市 楠本町2613-1 ラポール天理346号 室 Nara (JP).
(25) 国際出願の言語:	日本語		(74) 代理人: 深見 久郎, 外(FUKAMI,Hisao et al.); 〒 530-0054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).
(26) 国際公開の言語:	日本語		(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
(30) 優先権データ: 特願2002-140415 2002年5月15日 (15.05.2002) JP			
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ 株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒			

[締葉有]

(54) Title: CONTENT DISPLAY DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING DISPLAY ACCORDING TO COMPLEXITY
OF CONTENT AND CONTENT DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称: コンテンツの複雑さに応じて表示を制御するコンテンツ表示装置および方法、ならびにコンテンツ表示プログラム



S201...DATA STORAGE
 S203...DATA EVALUATION
 S205...CONTENT REPRODUCTION

(57) Abstract: A content display device of a portable terminal, mobile telephone, a computer device, or the like performs the following processing for accurately performing content display. A content to be reproduced is stored in a storage unit. Content data to be reproduced is evaluated and the content complexity is calculated. If the calculated complexity is lower than the upper limit of the processing ability of the terminal (upper limit of the complexity), the content reproduction is performed as it is. If the calculated complexity exceeds the upper limit of the processing ability of the terminal, the terminal function is reduced so that a part of the content is not displayed and the complexity is again calculated. This is repeated so that content reproduction is performed without exceeding the processing ability of the terminal.

(57) 要約: 携帯端末、携帯電話、コンピュータ機器などに関するコンテンツ表示装置は、コンテンツの表示を的確に行なうため 携帯端末、携帯電話、コンピュータ機器などに関するコンテンツ表示装置は、コンテンツの表示を的確に行なうため、以下の処理を行なう。再生すべきコンテンツは、記憶部に蓄積される。再生すべきコンテンツデータの評価が行なわれ、コンテンツの複雑度が計算される。計算された複雑度が端末の処理能力の上限（複雑度の上限）より小さいなら、コンテンツの再生がそのまま行われる。もし、計算された複雑度が端末の処理能力の上限を越えているのであれば、端末の機能を落とし、コンテンツの一部を非表示とした上で複雑度を再計算する。これを繰り返し、端末の処理能力を越えないようにコンテンツを再生する。



ID, IL, IN, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

コンテンツの複雑さに応じて表示を制御するコンテンツ表示装置および方法、
ならびにコンテンツ表示プログラム

5

技術分野

この発明はコンテンツ表示装置、コンテンツ表示プログラム、該プログラムを記録した記録媒体、およびコンテンツ表示方法に関し、特に、コンテンツの表示を的確に行なうことのできるコンテンツ表示装置、コンテンツ表示プログラム、該プログラムを記録した記録媒体、およびコンテンツ表示方法に関する。

10

背景技術

従来より、携帯電話、P D A (Personal Digital Assistance)、コンピュータ機器などにおいてコンテンツデータを受信または入力し、それをディスプレイに表示させ行なわれている。

特に携帯電話などの端末においては、通信のために装置の資源を使う必要があるため、コンテンツの表示のために装置に負担をかけることは好ましくない。

そこで、処理能力の異なる端末ごとに、再生処理能力の限界値を持たせ、コンテンツ再生前に、そのコンテンツを再生するために要求される処理能力（複雑度）を計算させ、その複雑度が再生処理能力の限界値を越えていた場合は、コンテンツの再生を行なわないようにする技術が知られている。これにより、端末に必要以上の負荷がかかる行なわざを防ぐことができる。

しかしながら、そのような従来の技術においては以下のようないわゆる問題があった。

(1) 広告のようなコンテンツの場合、コンテンツ配信者には、コンテンツの描画品質が多少落ちても、その内容を見てもらいたいという要求がある。しかし、端末毎の再生処理能力の限界値で再生をブロックすると、見てもらえるユーザーの絶対数が減ってしまう。

(2) 端末の性能は時代の経過とともに徐々に進化する。新しい端末に新機能を搭載した場合、その新機能を実行するために処理が重くなり、新機能が搭載

されていない過去の端末ではコンテンツを再生できるのに、新しい端末では再生できない場合が出てくる。

(3) 再生前に複雑度を計算するために、コンテンツのある特定部分の再生が限界を超えるだけのときにも、コンテンツ全体を再生することができないことがある。

本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであって、コンテンツの表示を的確に行なうことのできるコンテンツ表示装置、コンテンツ表示プログラム、該プログラムを記録した記録媒体、およびコンテンツ表示方法を提供することを目的とする。

10

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、コンテンツ表示装置は、複数のオブジェクトを含むコンテンツを表示するコンテンツ表示装置であって、複数のオブジェクトのそれぞれには、表示の優先度が設定され、複数のオブジェクトに基づいて、コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算手段と、計算された複雑度および優先度に基づいて、コンテンツに含まれる一部のオブジェクトを非表示にする制御手段とを備える。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示装置は、コンテンツを表示するコンテンツ表示装置であって、コンテンツを表示するための機能には、優先度が設定され、コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算手段と、計算された複雑度および優先度に基づいて、コンテンツを表示するための機能の一部を無効にする制御手段とを備える。

好ましくはコンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、複雑度計算手段は、複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、制御手段は、複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示装置は、複数のフレームからなるアニメーションをコンテンツとして表示するコンテンツ表示装置であって、複数のフレームのそれぞれについて、当該フレームを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算手段と、計算された複雑度が所定値以上のフレームが非表示とな

るよう⁵に制御する制御手段とを備える。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示プログラムは、複数のオブジェクトを含むコンテンツを表示するコンテンツ表示プログラムであって、複数のオブジェクトのそれぞれには、表示の優先度が設定され、複数のオブジェクトに基づいて、コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、計算された複雑度および優先度に基づいて、コンテンツに含まれる一部のオブジェクトを非表示にする制御ステップとをコンピュータに実行させる。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示プログラムは、コンテンツを表示するコンテンツ表示プログラムであって、コンテンツを表示するための機能には、優先度が設定され、コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、計算された複雑度および優先度に基づいて、コンテンツを表示するための機能の一部を無効にする制御ステップとをコンピュータに実行させる。

好ましくはコンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、複雑度計算ステップは、複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、制御ステップは、複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示プログラムは、複数のフレームからなるアニメーションをコンテンツとして表示するコンテンツ表示プログラムであって、複数のフレームのそれぞれについて、当該フレームを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、計算された複雑度が所定値以上のフレームが非表示となるように制御する制御ステップとをコンピュータに実行させる。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示方法は、複数のオブジェクトを含むコンテンツを表示するコンテンツ表示方法であって、複数のオブジェクトのそれぞれには、表示の優先度が設定され、複数のオブジェクトに基づいて、コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、計算された複雑度および優先度に基づいて、コンテンツに含まれる一部のオブジェクトを非表示にする制御ステップとを備える。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示方法は、コンテンツを表示するコンテンツ表示方法であって、コンテンツを表示するための機能には、優先度が設定され、コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

計算された複雑度および優先度に基づいて、コンテンツを表示するための機能の一部を無効にする制御ステップとを備える。

好ましくはコンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、複雑度計算ステップは、複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、
5 制御ステップは、複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう。

この発明の他の局面に従うと、コンテンツ表示方法は、複数のフレームからなるアニメーションをコンテンツとして表示するコンテンツ表示方法であって、複数のフレームのそれぞれについて、当該フレームを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、計算された複雑度が所定値以上のフレームが非表示
10 となるように制御する制御ステップとを備える。

この発明の他の局面に従うと、コンピュータ読取可能な記録媒体は、上述のいずれかに記載のコンテンツ表示プログラムを記録する。

図面の簡単な説明

15 図1は、本発明の第1の実施の形態における携帯電話1の機能プロック図である。

図2は、携帯電話1が行なう処理を示すフローチャートである。

図3は、広告のコンテンツの具体例を示す図である。

20 図4は、オブジェクトの優先度と、オブジェクト描画のための複雑度を記載した図である。

図5は、端末ごとの複雑度の上限と複雑度の計算式を示す図である。

図6は、文字以外のオブジェクトを削除した表示結果を示す図である。

図7は、一つの画面に複数のオブジェクトが存在するコンテンツを示す図である。

25 図8は、1つのファイルに複数のページという概念が存在し、複数のページを切換えながら再生するコンテンツを示す図である。

図9は、本実施の形態における携帯電話で行なわれる複雑度の計算方法を示すフローチャートである。

図10は、ページが複数あるコンテンツを処理する場合のフローチャートであ

る。

図1 1は、図形とその内部を彩るグラデーションとにより構成されるコンテンツを示す図である。

図1 2は、端末Cに設定されているオブジェクトの種類、描画機能と、その複

5 雜度を示す図である。

図1 3は、端末Cにおける複雑度の上限と複雑度の計算式とを示す図である。

図1 4は、フレームを連続して描画するアニメーションのコンテンツを示す図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

本発明の実施の形態においては、再生が複雑で、再生のために負担がかかりすぎるコンテンツを再生する際には、再生エンジンの一部の機能をオフにすることによって、複雑なコンテンツも再生できるようにしている。具体的には以下のようないふな処理が携帯電話などの端末装置において行なわれる。

(1) 端末ごとに、アニメーション再生部で特定の機能をオフにした場合の複雑度の計算式と、それに対応する複雑度の上限とをもつ。また、再生するオブジェクトごとに、描画の優先順位をつける。これらを用いて、できるだけ、コンテンツの意図を失わないようにしてコンテンツを再生できるようにする。

(2) 端末ごとに、(A) 全ての機能をオンにした場合の複雑度の上限とその計算式、(B) ある特定の機能をオフにした場合の複雑度の上限とその計算式をもつ。(A) で再生が不可だった場合、(B) でもう一度計算を行ない、再生を試みる。このようにして、最新機種で再生できないのに、過去の機種でコンテンツを再生できるような事態が生じることを防ぐ。

(3) 再生中に、複雑度が一時的にオーバーする場合、上記(1)もしくは(2)の方法を用いて、一時的に再生のクオリティを下げて、再生を続けることができるようとする。また、再生前に複雑度がオーバーすることがわかる場合は、

(1) もしくは (2) の方法を用いて、再生を開始しない処理を行ったり、予め再生のクオリティを下げて、再生を開始する処理を行うことができるようとする。

[第 1 の実施の形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態における携帯電話 1 の機能ブロック図である。

図 1 に示されるように、携帯電話 1 は、C P U (Central Processing Unit) 等から構成され、全体の制御を行なう制御部 101 と、中継基地局を介して通信を行なうための通信部 102 と、制御部 101 において実行されるプログラムおよびそのプログラムの中間データや、他の装置から取得したデータ等を記憶する記憶部 103 と、各種情報や指示の入出力を受付ける入出力部 110 とを含む。

また、入出力部 110 は、テンキー等により、この携帯電話 1 のユーザが他の電話装置の電話番号を入力したり、受信した電子メールを検索するための項目を入力したり、受信した電子メールの表示要求を入力したりする操作部 111 と、ユーザに情報を表示する表示画面からなる表示部 112 と、音声を入力するマイクからなる音声入力部 113 と、音声を出力するスピーカからなる音声出力部 114 と、画像を取得するカメラからなる画像入力部 115 とを含む。

なお、図 1 に示される携帯電話 1 のハードウェアは一般的なものであり、これに限定されるものではない。

図 2 は、携帯電話 1 が行なうコンテンツ表示処理を示すフローチャートである。

図 2 を参照して、ステップ S201 で、記憶部 103 に、再生するコンテンツが蓄積される。ステップ S203 で、制御部 101 により、再生すべきコンテンツのデータ評価が行なわれる。ここでコンテンツの複雑度が計算される。計算された複雑度が端末の処理できる複雑度の上限より小さいのであれば、ステップ S205 で、コンテンツの再生が行われる。

もし、端末の処理能力の上限を越えているなら、端末の機能を落とし、コンテンツの一部を非表示とした後、複雑度を再計算する (ステップ S203)。これを繰り返し、処理能力を越えずに再生できる複雑度を計算する。そのような複雑度があれば、再生を行う。なければ再生は行なわれない。

マルティメディアコンテンツを再生する機能をもった端末において、高機能な

処理の重い描画機能が搭載されている高級端末と、その機能が搭載されていない低級端末が存在する場合を想定する。その機能に対応したコンテンツが、高級端末では処理能力不足で再生できないのにもかかわらず、低級端末では、その重い描画機能が搭載されていないため再生できてしまうことがあるという問題点が従5
来の技術においては存在した。

本実施の形態においては、端末において計算式を用いて、コンテンツのポリゴンの数や頂点の数などの内容から、端末ごとにそのコンテンツの再生難易度を示す複雑度を計算する。

また、端末ごとに、各オブジェクトの描画機能を有効にした時と、無効にした10
ときの複雑度の再生上限を設定する。端末では、全てのオブジェクトの描画機能を有効にして、複雑度の上限を越えないかを計算し、超える場合は、いずれかの描画機能を無効にした複雑度の計算式を使って複雑度を再計算する。これを繰り返し、低級端末で再生できるコンテンツは、全て高級端末で再生できるようにする。

15
このように本実施の形態では、必要に応じてオブジェクト単位での描画を削除することで、端末の負荷を下げている。

図3は、広告のコンテンツの具体例を示す図である。

図3におけるコンテンツは、文字オブジェクト（「中古車大セール！・・・駐20
車場で！」の文字列）、車の画像オブジェクト、およびコンテンツの周囲を彩る円形の図形オブジェクト（8個の白丸）から構成されている。

このようなコンテンツには、データとして各オブジェクトの優先度がコンテンツの製作者によって指定されている。ここでは、文字オブジェクト、車の画像オブジェクト、図形オブジェクトの順に優先度が設定されているものとする。

25
すなわち、文字オブジェクトは広告の内容を直接示すので、必ず表示されなければならず、これに対して図形オブジェクトは表示されなくても特に大きな問題にはならないためである。

また、携帯電話の機種に応じて文字、画像、図形などを表示するための複雑度が設定されている。

図4は、オブジェクトの優先度と、オブジェクト描画のための複雑度を記載し

た図である。図4では、上述のオブジェクトの優先度と、端末（携帯電話）A機種とB機種のそれぞれにおける、各々のオブジェクトの描画の複雑度の値が示されている。

5 コンテンツ配信者である広告主の意図として、文字情報の優先順位が高く、この文字情報を欠落して再生させることは意味を持たない。よって、文字の優先度は絶対描画（「0」）が指定されている。車と円形のオブジェクトは、描画されなくとも良いが、単に装飾している円形の図形オブジェクトより、車のオブジェクトの方が優先度が高い。このため、車には優先度に「1」が設定されており、円形オブジェクトには「2」が設定されている。絶対描画が「0」のオブジェクトは、必ず描画される。絶対描画「0」のオブジェクトだけで、再生限界を越える場合には、そのコンテンツは再生されない。以上の動作を可能とするために、
10 制御部101では、オブジェクトごとに描画機能を無効にすることができます。

15 また、端末の機種に応じて文字や画像や図形の描画能力が異なるため、図4に示されるように、オブジェクトごとの複雑度は、端末の機種ごとに異なっている。すなわち、文字、画像、図形それぞれの複雑度は、端末Aにおいては「60」、「80」、「15」であり、端末Bにおいては「80」、「200」、「20」となっている。

図5は、端末ごとの複雑度の上限と複雑度の計算式を示す図である。

20 図を参照して、端末Aでは、複雑度の上限が「400」であり、その計算式は、
(文字) × (個数) + (画像) × 2 × (個数) + (図形) × (個数) と設定されている。

端末Bでは、複雑度の上限が「200」であり、その計算式は、(文字) × (個数) + (画像) × (個数) + (図形) × (個数) と設定されている。

25 端末Aでは、コンテンツを再生する時に、図1の制御部101で、コンテンツの複雑度を計算式に基づいて計算する。計算式に当てはめた計算結果は、 $60 \times 1 + 80 \times 2 \times 1 + 15 \times 8 = 340$ となる。この計算結果は、複雑度の上限である「400」を越えておらず、そのまま再生できるため、コンテンツのそのままの再生が行なわれる（すなわち図3に示されるままの表示が行なわれる）。

端末Bでは、同じく制御部で、コンテンツの複雑度が計算される。計算式に基

づく計算結果は、 $80 \times 1 + 200 \times 1 + 20 \times 8 = 440$ である。これは、「200」をはるかに越えている。この場合、コンテンツを再生できないので、再び、制御部で、優先度の最も低い図形オブジェクトを一つ除いて複雑度を再計算する。

5 一つ除くと複雑度を「20」削減できる（図4参照）。8つとも削減しても、まだ「280」である。この場合、削除するオブジェクトの優先度をひとつ上げて、画像（車）のオブジェクトを削除する。この結果、複雑度は、「80」になり、再生可能となる。

図6は、文字以外のオブジェクトを削除した表示結果を示す図である。

10 なお、この場合、複雑度が上限値の「200」になるまで「120」があるので、優先度の低い図形オブジェクトを6つ描画してもよい。

なお、計算式の値と、文字や画像などの各オブジェクトの種類ごと、一つごとの複雑度の値は、端末の再生特性によって決定される。すなわち、各オブジェクトひとつあたりの描画速度や経験から個々の値と計算式は求められる。

15 なお、コンテンツの構成は、図7に示されるような一つの画面に複数のオブジェクトが存在するものであってもよいし、図8に示されるような、1つのファイルに複数のページという概念が存在し、複数のページを切換えながら再生するデータであってもよい。

20 図9は、本実施の形態における携帯電話で行なわれる複雑度の計算方法を示すフローチャートである。

図9を参照して、ステップS101で、処理対象のオブジェクトの番号を示す変数iに0を代入する。また、nにコンテンツ内のオブジェクトの総数を代入する。さらに、当該コンテンツの複雑度を示す変数cに0を代入する。

25 ステップS103で、i番目のオブジェクトを、処理の対象のオブジェクトとする。ステップS105で、対象オブジェクトが図形である場合は、ステップS111で、cに図形の1つあたりの複雑度を加算する。ステップS107で、対象オブジェクトが画像である場合は、ステップS113で、cに画像の1つあたりの複雑度を加算する。ステップS109で、対象オブジェクトが文字である場合は、ステップS115で、cに文字オブジェクトの1つあたりの複雑度を加算

する。

その後、ステップ S 117 で i の値を 1 インクリメントし、ステップ S 119 で $n = i$ の関係を満たすか判断し、YES であれば、そのときの c を当該コンテンツの複雑度として計算を終了する。NO であれば、ステップ S 103 へ戻る。

5 図 10 は、ページが複数あるコンテンツを処理する場合のフローチャートである。図 8 に示されるようにページが複数ある場合には、ページごとの複雑度を計算し、複雑度によって再生不可能なページがある場合には、そのページにおいて表示するオブジェクトを削除する。

10 図 10 を参照して、ステップ S 201 で処理対象となっているページ番号 p に 0 を代入し、変数 m にコンテンツに含まれるページの総数を代入する。

ステップ S 203 で、複雑度の計算式を設定し、ステップ S 205 で図 9 に示されるフローチャートにより第 p ページの複雑度 c を算出する。

15 ステップ S 207 で、算出された複雑度 c を上限値と比較することで当該ページを再生することができるかが判定され、再生可能であれば、ステップ S 211 で変数 p の値を 1 インクリメントする。ステップ S 213 で $m = p$ となったかが判定され、NO であればステップ S 205 へ戻り、YES であれば本ルーチンを終了する。

20 ステップ S 207 で再生不可能であると判定されると、ステップ S 209 で表示するコンテンツを優先度に従って減らすことで、計算式の内容を変更する。これにより複雑度 c を減らし、ステップ S 205 へ戻る。

なお、ステップ S 209 で、計算式の内容を変更できないときには本ルーチンを終了する。

〔第 2 の実施の形態〕

25 第 2 の実施の形態における携帯電話のハードウェア構成は、第 1 の実施の形態におけるそれと同じであるため、ここでの説明を繰り返さない。第 2 の実施の形態では、コンテンツの内容に基づいて、端末の特定の機能を無効にする。

ここでは、図 11 に示されるような図形（円）とその内部を彩るグラデーションによりコンテンツが構成されているものとする。

図 12 は、端末 C に設定されているオブジェクトの描画機能と、その複雑度を

示す図である。ここでは、図形の描画という機能に対して「20」の複雑度が設定されており、図形に対するグラデーションという機能に対して「160」の複雑度が設定されている。

図13は、端末Cにおける複雑度の上限と複雑度の計算式とを示す図である。

5 端末Cの再生の上限を示す複雑度は、「100」である。コンテンツの複雑度の計算式による計算結果は、 $20 \times 1 + 160 \times 1 = 180$ であり、コンテンツを再生することはできない。この場合、制御部で、グラデーション機能を無効にして複雑度を再計算すると、計算結果は、「20」となる。このように、アニメーション再生部でグラデーション機能を用いなければ、このコンテンツは再生可能となる。

10 このような仕組みを持つことで、ハードとソフトの性能が全く同じで、グラデーションに対応していない端末Dと、端末Dの上位機種であるグラデーションに対応した端末Eが存在した場合、あるコンテンツが、グラデーションに対応していない端末Dでは再生できるが、その上位機種である端末Eで再生できないことを防ぐことができる。

15 また、ハードとソフトの性能が全く同じでなくとも、端末Dが端末Eの性能を上回る後継機種であった場合も、過去の機種で再生できたコンテンツが後継機種で、再生できなくなることを防ぎ、互換性を保つことができる。

[第3の実施の形態]

20 図14に示されるような、時間の経過と共にフレームを連続して描画するアニメーションのコンテンツを再生する場合の処理について説明する。

25 このような場合に、第3の実施の形態においては、フレームの描画の度に複雑度を計算し、第1または第2の実施の形態の仕組みを用いて、可能な限りコンテンツの再生を行う。なお、複雑度の上限を超えているフレームについては、そのフレームをスキップするなどの処理を行なってもよい。これにより、端末の処理可能な範囲内でコンテンツを再生することができる。

また、フレーム描画の度に計算を行わなくても、コンテンツを再生する前にコンテンツのデータから、フレームの複雑度を予測することができるなら、コンテンツの再生前に全てのフレームのそれぞれの複雑度の計算を行ってもよい。この

場合、例えばアニメーションの再生中にグラデーション機能が使えなくなつて、再生中のある特定の時間だけ、グラデーションが行われなくなることを防げる。すなわち、再生前に各フレームの複雑度の計算を行ない、再生不可能なフレームが存在する場合において、そのフレームにおけるグラデーション機能をオフにすればそのフレームを再生できるときには、コンテンツ全体に対してグラデーションの機能をオフにするものである。

[その他]

なお、コンテンツの一部を非表示とした場合、または機能を落として再生した場合は、その旨をメッセージなどにして表示し、オリジナルと若干異なるコンテンツが再生されている点をユーザに告知するようにしてもよい。

また、上述の、コンテンツの動作や処理の制限方法を、プログラムとして提供することもできる。このようなプログラムは、コンピュータに付属するフレキシブルディスク、CD-ROM、ROM、RAMおよびメモリカードなどのコンピュータ読み取り可能な記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

提供されるプログラム製品は、ハードディスクなどのプログラム格納部にインストールされて実行されたり、ROMから直接実行される。

なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記録された記録媒体とを含む。

また、本発明はコンテンツを再生する装置であれば、携帯電話、PDA、パソコン用コンピュータその他のコンピュータ製品などに適用することができる。

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であつて制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかるコンテンツ表示装置、コンテンツ表示プログラム、該プログラムを記録した記録媒体、およびコンテンツ表示方法は、携帯端末、携帯電話、およびコンピュータ機器などに関する技術に用いるのに適している。

請求の範囲

1. 複数のオブジェクトを含むコンテンツを表示するコンテンツ表示装置であつて、

5 前記複数のオブジェクトのそれぞれには、表示の優先度が設定され、

前記複数のオブジェクトに基づいて、前記コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算手段と、

前記計算された複雑度および前記優先度に基づいて、前記コンテンツに含まれる一部のオブジェクトを非表示にする制御手段とを備えた、コンテンツ表示装置。

10 2. 前記コンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、

前記複雑度計算手段は、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、

前記制御手段は、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう、請求項1に記載のコンテンツ表示装置。

15 3. コンテンツを表示するコンテンツ表示装置であつて、

前記コンテンツを表示するための機能には、優先度が設定され、

前記コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算手段と、

前記計算された複雑度および前記優先度に基づいて、前記コンテンツを表示するための機能の一部を無効にする制御手段とを備えた、コンテンツ表示装置。

20 4. 前記コンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、

前記複雑度計算手段は、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、

前記制御手段は、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう、請求項3に記載のコンテンツ表示装置。

25 5. 複数のフレームからなるアニメーションをコンテンツとして表示するコンテンツ表示装置であつて、

前記複数のフレームのそれぞれについて、当該フレームを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算手段と、

前記計算された複雑度が所定値以上のフレームが非表示となるように制御する

制御手段とを備えた、コンテンツ表示装置。

6. 複数のオブジェクトを含むコンテンツを表示するコンテンツ表示プログラムであって、

前記複数のオブジェクトのそれぞれには、表示の優先度が設定され、

5 前記複数のオブジェクトに基づいて、前記コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

前記計算された複雑度および前記優先度に基づいて、前記コンテンツに含まれる一部のオブジェクトを非表示にする制御ステップとをコンピュータに実行する、コンテンツ表示プログラム。

10 7. 前記コンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、

前記複雑度計算ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、

前記制御ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう、請求項 6 に記載のコンテンツ表示プログラム。

15 8. コンテンツを表示するコンテンツ表示プログラムであって、

前記コンテンツを表示するための機能には、優先度が設定され、

前記コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

前記計算された複雑度および前記優先度に基づいて、前記コンテンツを表示するための機能の一部を無効にする制御ステップとをコンピュータに実行させる、
20 コンテンツ表示プログラム。

9. 前記コンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、

前記複雑度計算ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、

前記制御ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう、請求項 8 に記載のコンテンツ表示プログラム。

25 10. 複数のフレームからなるアニメーションをコンテンツとして表示するコンテンツ表示プログラムであって、

前記複数のフレームのそれぞれについて、当該フレームを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

前記計算された複雑度が所定値以上のフレームが非表示となるように制御する制御ステップとをコンピュータに実行させる、コンテンツ表示プログラム。

1 1. 複数のオブジェクトを含むコンテンツを表示するコンテンツ表示方法であって、

5 前記複数のオブジェクトのそれぞれには、表示の優先度が設定され、

前記複数のオブジェクトに基づいて、前記コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

前記計算された複雑度および前記優先度に基づいて、前記コンテンツに含まれる一部のオブジェクトを非表示にする制御ステップとを備えた、コンテンツ表示方法。

1 2. 前記コンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、

前記複雑度計算ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、

前記制御ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう、請求項 1 1 に記載のコンテンツ表示方法。

1 3. コンテンツを表示するコンテンツ表示方法であって、

前記コンテンツを表示するための機能には、優先度が設定され、

前記コンテンツを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

前記計算された複雑度および前記優先度に基づいて、前記コンテンツを表示するための機能の一部を無効にする制御ステップとを備えた、コンテンツ表示方法。

1 4. 前記コンテンツは、複数のフレームからなるアニメーションを含み、

前記複雑度計算ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の複雑度を計算し、

前記制御ステップは、前記複数のフレームのそれぞれにおける表示の制御を行なう、請求項 1 3 に記載のコンテンツ表示方法。

1 5. 複数のフレームからなるアニメーションをコンテンツとして表示するコンテンツ表示方法であって、

前記複数のフレームのそれぞれについて、当該フレームを表示する場合の複雑度を計算する複雑度計算ステップと、

前記計算された複雑度が所定値以上のフレームが非表示となるように制御する
制御ステップとを備えた、コンテンツ表示方法。

16. 請求項 6～10 のいずれかに記載のコンテンツ表示プログラムを記録した、
コンピュータ読取可能な記録媒体。

FIG.1

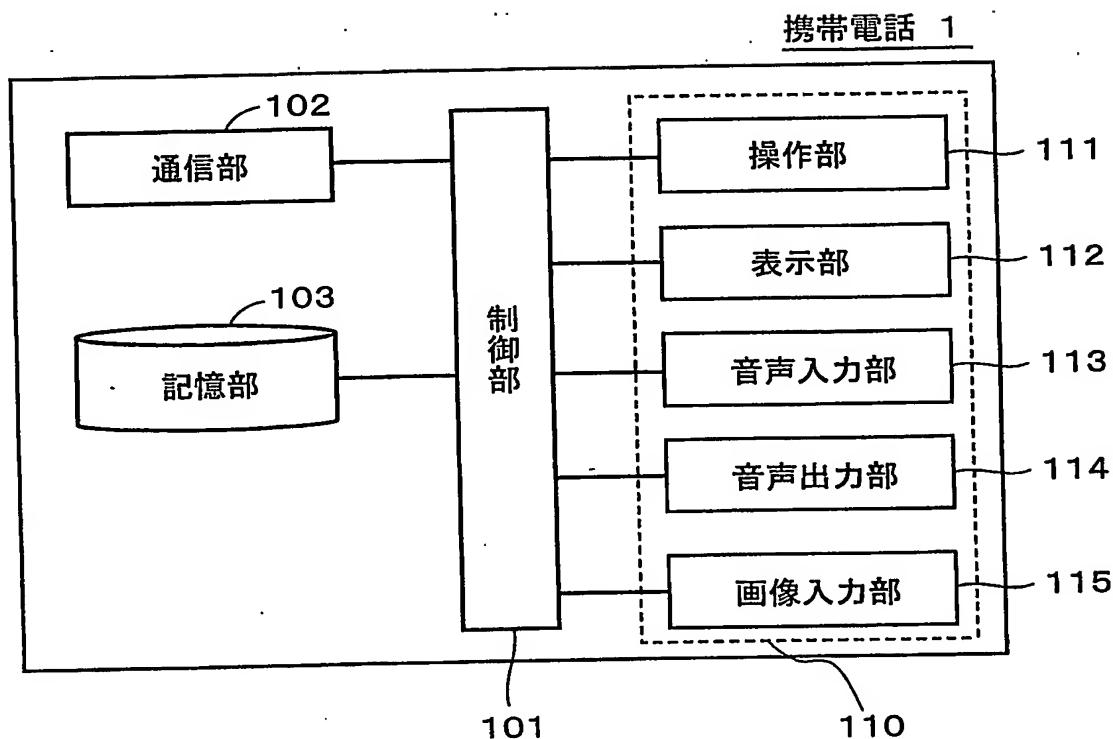


FIG.2

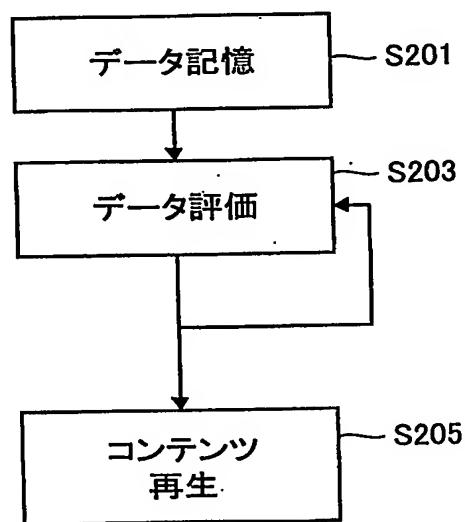


FIG.3



FIG.4

オブジェクト種類	優先度	複雑度 (一つあたり)	備考	
			端末A	端末B
文字	0	60	80	広告内容なので、この文字情報が欠落した場合、広告主にとって意味のないコンテンツになる
画像(車)	1	80	200	コンテンツを装飾する図形なので、なくともよい。優先順位的には円形オブジェクトよりは重要
図形(円)	2	15	20	コンテンツを装飾する図形なので、なくともよい

FIG.5

	複雑度の上限	複雑度の計算式
端末A	400	$(\text{文字}) \times (\text{個数}) + (\text{画像}) \times 2 \times (\text{個数}) + (\text{図形}) \times (\text{個数})$
端末B	200	$(\text{文字}) \times (\text{個数}) + (\text{画像}) \times (\text{個数}) + (\text{図形}) \times (\text{個数})$

FIG.6

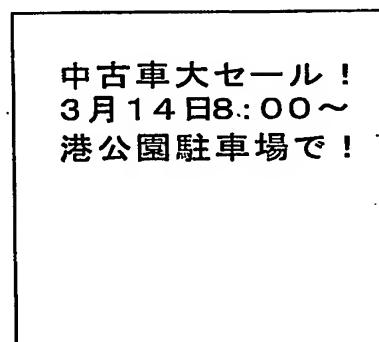
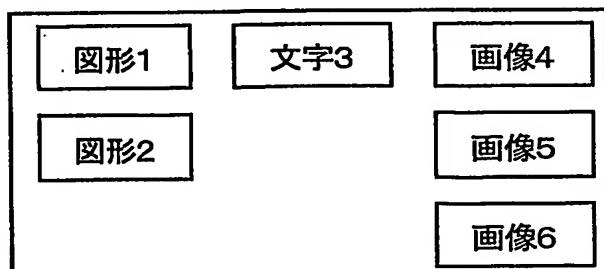


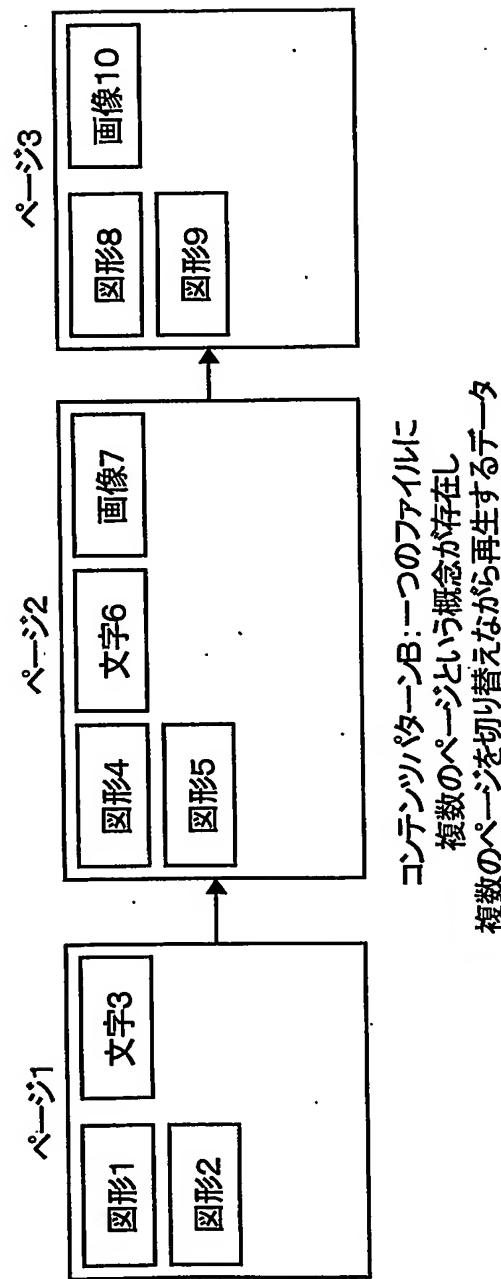
FIG.7

コンテンツの構成



コンテンツパターンA: 一つのファイルに
全てのオブジェクトが存在するデータ

FIG.8



コンテンツ/ターンB: 一つのファイルに
複数のページという概念が存在し
複数のページを切り替えるながら再生するデータ

FIG.9

対象とするコンテンツの複雑度の計算方法

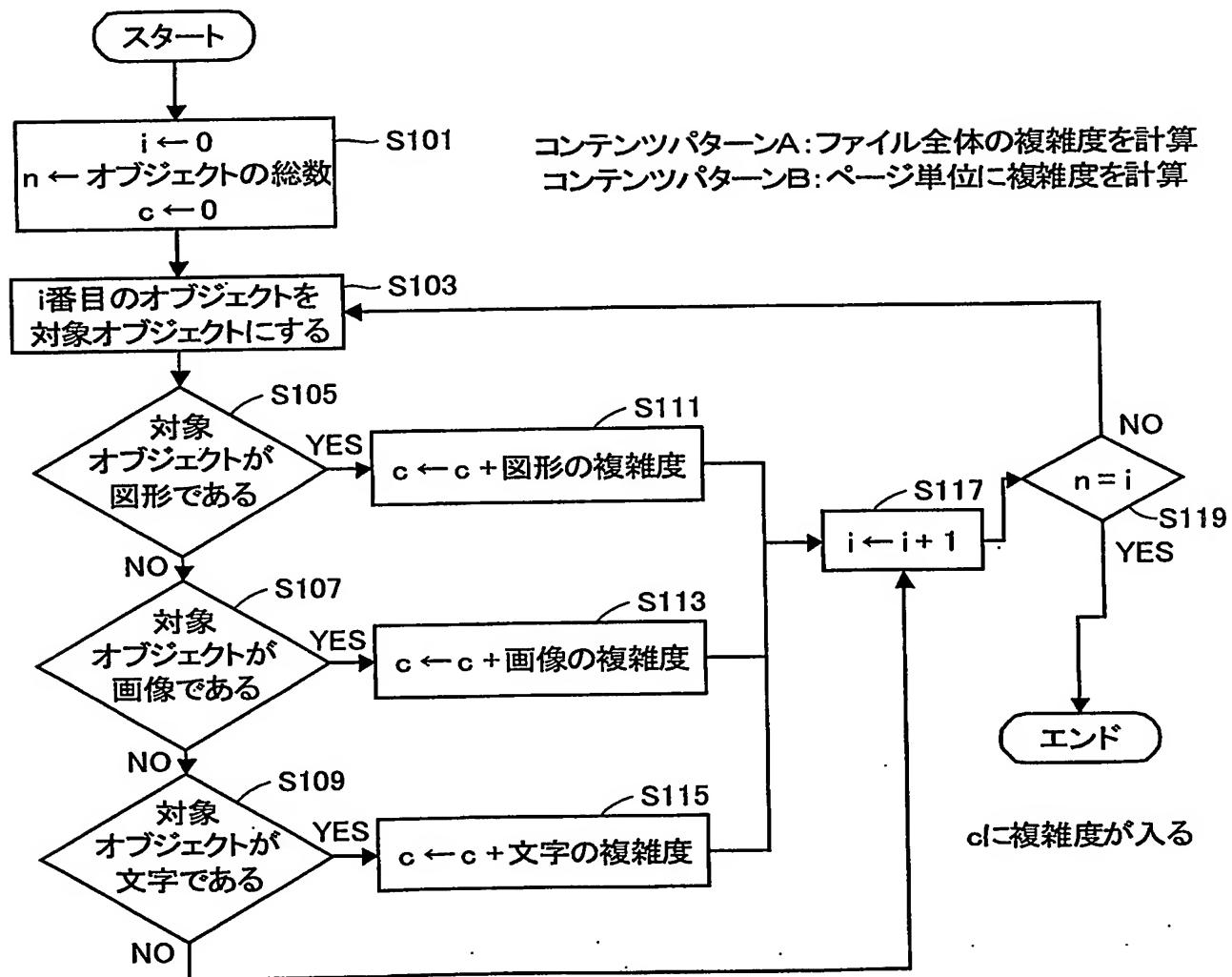


FIG.10

ページが複数ある場合

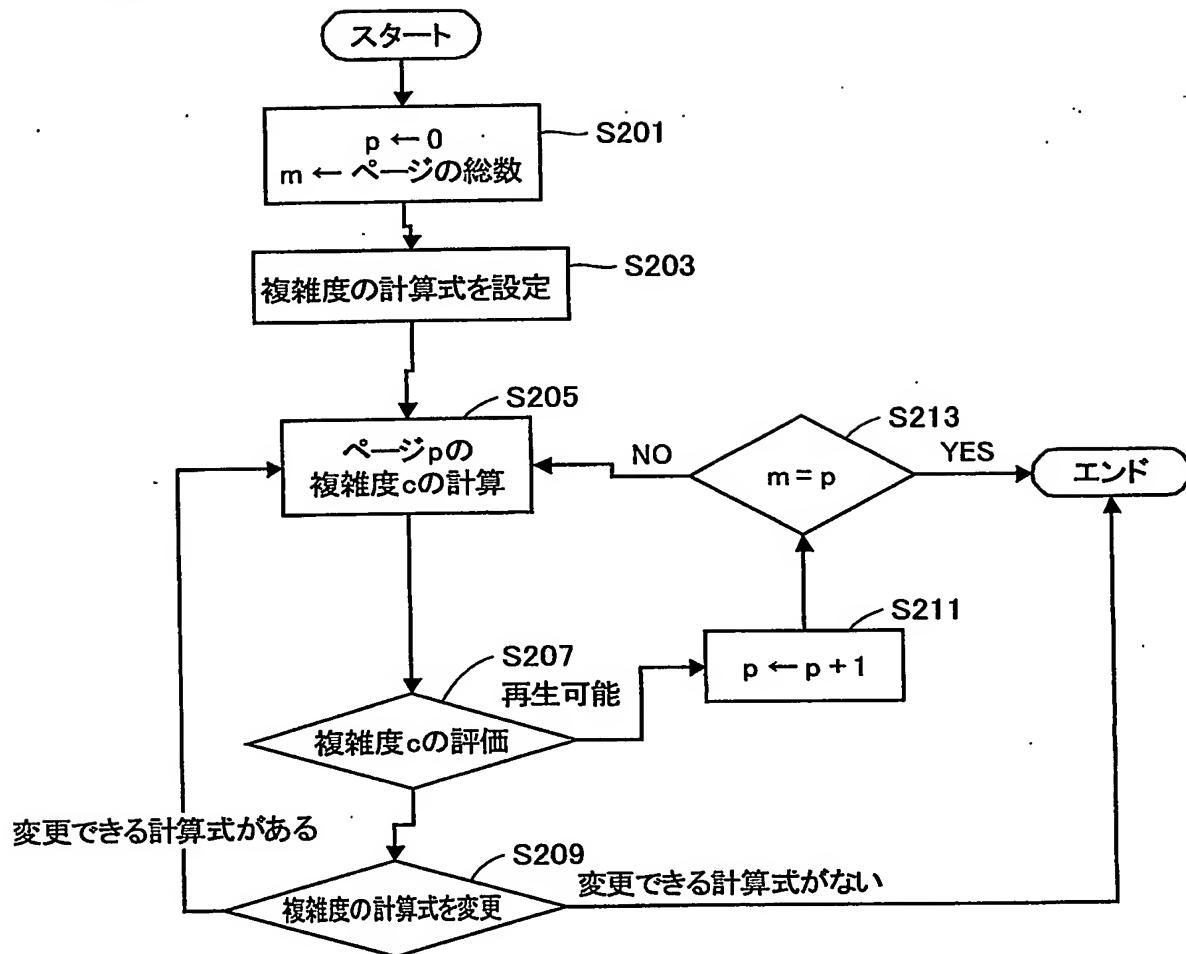


FIG.11

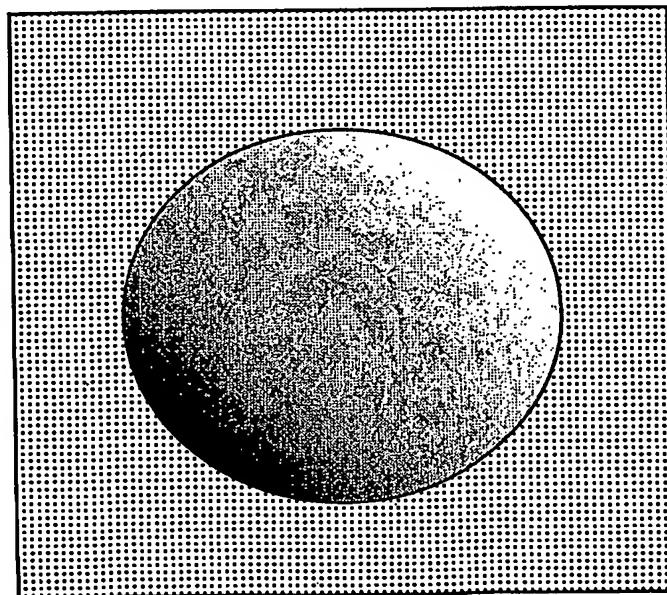


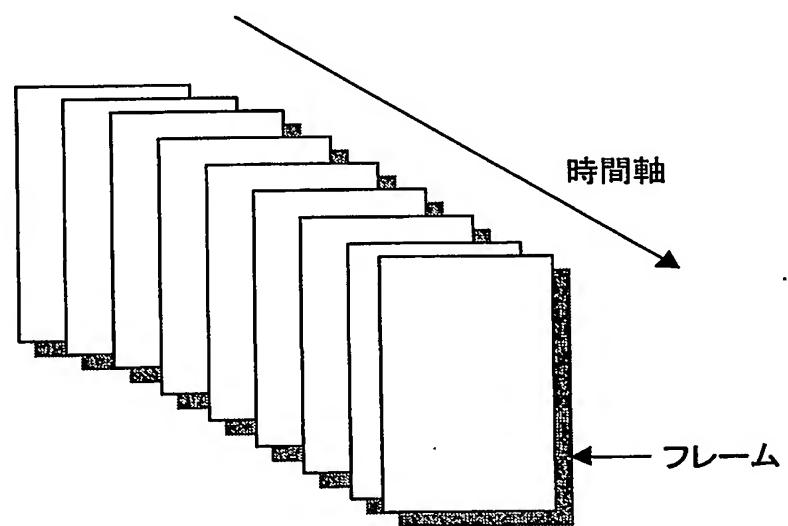
FIG.12

オブジェクト種類と機能の複雑度	複雑度 (一つあたり)	備考
	端末C	
図形	20	図形を一つ描画するのに必要な複雑度
図形に対するグラデーション	160	図形一つに対して、グラデーション処理をするのに必要な複雑度

FIG.13

	複雑度の上限	複雑度の計算式
端末C	100	(図形) × (個数) +(図形に対する グラデーション) × (個数)

FIG.14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/05640

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl⁷ G06F3/14, G06T13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

 Int.Cl⁷ G06F3/14-3/153, G06T13/00-17/50, G09G5/00-5/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

 Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-296157 A (Hitachi, Ltd.), 29 October, 1999 (29.10.99), All pages; all drawings (Family: none)	1-16
Y	JP 9-282249 A (NEC Corp.), 31 October, 1997 (31.10.97), All pages; all drawings (Family: none)	1-4, 6-9, 11-14, 16
A	JP 62-144279 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 June, 1987 (27.06.87), All pages; all drawings (Family: none)	5, 10, 15
Y A	JP 62-144279 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 June, 1987 (27.06.87), All pages; all drawings (Family: none)	5, 10, 15, 16 1-4, 6-9, 11-14

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

 Date of the actual completion of the international search
 21 May, 2003 (21.05.03)

 Date of mailing of the international search report
 03 June, 2003 (03.06.03),

 Name and mailing address of the ISA/
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/05640

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-242807 A (Fujitsu Ltd.), 08 September, 2000 (08.09.00), All pages; all drawings & US 6456286 B1	1-4, 6-9, 11-14, 16 5, 10, 15
A		
P, X	JP 2002-260004 A (Sharp Corp.), 13 September, 2002 (13.09.02), All pages; all drawings & WO 02/73539 A1	1-16

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G06F 3/14, G06T 13/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' G06F 3/14 - 3/153, G06T 13/00 - 17/50,
G09G 5/00 - 5/42

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-296157 A (株式会社日立製作所), 1999. 10. 29, 全ページ, 全図 (ファミリ無し)	1-16
Y	JP 9-282249 A (日本電気株式会社), 1997. 10. 31, 全ページ, 全図 (ファミリ無し)	1-4, 6-9, 11-14, 16
A		5, 10, 15
Y	JP 62-144279 A (松下電器産業株式会社), 1987. 06. 27, 全ページ, 全図 (ファミリ無し)	5, 10, 15, 16
A		1-4, 6-9, 11-14

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 05. 03

国際調査報告の発送日

03.06.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井出 和水

5 E 9072

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3521

C (続き) . 関連すると認められる文献		関連する 請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y A	JP 2000-242807 A (富士通株式会社) , 200 0. 09. 08, 全ページ, 全図 & US 6456286 B1	1-4, 6-9, 11-14, 16 5, 10, 15
PX	JP 2002-260004 A (シャープ株式会社) , 200 2. 09. 13, 全ページ, 全図 & WO 02/73539 A1	1-16